

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

28.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月 2日

出願番号

Application Number:

特願2002-099811

[ST.10/C]:

[JP2002-099811]

出願人

Applicant(s):

不二製油株式会社

REC'D 20 JUN 2003

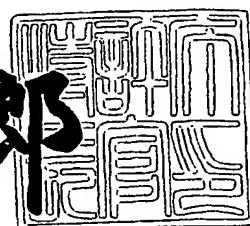
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3041420

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 PP12920HK  
 【あて先】 特許庁長官 殿  
 【国際特許分類】 A23J 3/14  
 A23L 3/44

【発明者】  
 【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社 阪南

事業所内

【氏名】 馬場 俊充

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社 阪南  
 事業所内

【氏名】 岡嶋 哲彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社 阪南  
 事業所内

【氏名】 廣塚 元彦

【特許出願人】

【識別番号】 000236768  
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号  
 【氏名又は名称】 不二製油株式会社  
 【代表者】 浅原 和人  
 【電話番号】 0724-63-1564

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 029377  
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
 【物件名】 要約書 1

特2002-099811

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 大豆7Sたん白を含有する煎餅様食品及びその製造法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 大豆7Sたん白を加水し加熱・乾燥し膨化することを特徴とする煎餅様食品の製造法。

【請求項2】 大豆7Sたん白が固形分に対し、30重量%以上含有することを特徴とする請求項1記載の煎餅様食品の製造法。

【請求項3】 加熱工程が挟み焼きで120℃以上の条件下で水分30重量%以下にし、最終水分が7重量%以下である請求項1または2記載の製造法。

【請求項4】 加熱工程がマイクロ波加熱で水分30重量%以下にし、最終水分が7重量%以下である請求項1～2記載のいずれかの製造法。

【請求項5】 請求項1～4記載のいずれかの製造法で得た煎餅様食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

大豆7Sたん白を含有する煎餅様食品及びその製造法に関する。

【従来の技術】

【0002】

大豆及びその加工品は食生活において重要な蛋白源であるとともに、その種々の成分は生体調整機能があることで知られている。本発明の7Sグロブリンは大豆蛋白質の主要構成成分であると知られているが、その含有率が実際は少ないことが解明された。一般に7Sグロブリンと11Sグロブリンの比率は1：2とされているが、それ以外に脂質会合蛋白質が存在し工業的に生産する分離大豆たん白の約35%を占めていることが報告されている。(SAMOTO, Biosci Biotechnol Bioche Vol.62, No5 ポリアクリルアミド電気泳動. 935-940 1998) このことから7Sグロブリンは大豆蛋白質中に約20%ほどしか含まれていない。

【0003】

これまで7Sグロブリンは血中の中性脂肪を抑制効果に対しての検討がなされてきた(OKITA, J.Nutr.Sci.Vitaminol., 27, 379-388, 1981)。近年の調査より、

脂肪摂取量の増加に伴い血中の中性脂肪は増加の傾向にあり、血中コレステロールと共に高脂血症の2大因子として注目されている。（厚生労働省平成11年度国民栄養調査）高脂血症は動脈硬化発生に結びつき、さらに脳や心臓の血管系の疾病に至ることから、血中の中性脂肪を抑制することの意義は大きい。また、摂取した脂肪から肥満になる傾向もあり血圧、肝臓疾患にも結びつき、体内での脂質代謝の意味もある。

食生活の多様化に伴い動物性食品の摂取が増加し、動物性食品／植物性食品の摂取バランスが崩れ、一般食品から7Sグロブリンを血中の中性脂肪抑制の有効量5g以上（KAMBARA Therapeutic Research vol.23 no.1 2002）を摂取することが困難となっている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、大豆7Sグロブリンを有効摂取量配合し、血中中性脂肪抑制の生理特性効果を期待でき、膨化させることで嗜好的に優れた煎餅様食品及びその製造法に関する。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者らは上記課題を解決すべく銳意検討の結果、大豆7Sたん白を加水し加熱・乾燥し膨化することを特徴とする煎餅様食品の製造法である。好ましくは、大豆7Sたん白が画形分に対し、30重量%以上含有しており、加熱工程が挿み焼きで120℃以上の条件下で水分30重量%以下にし、最終水分が7重量%以下にしたり、加熱工程がマイクロ波加熱で水分30重量%以下にし、最終水分が7重量%以下にする製造法である。また、それらの方法で得られた煎餅様食品である。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

大豆の貯蔵蛋白は、pH4.5付近で沈澱し、比較的簡単に蛋白以外の成分と蛋白成分に分けることができる。この貯蔵蛋白は、大豆分離たん白といわれ、食品工業における利用は多くこの形でなされる。蛋白はまた超遠心分析による沈降定数

から、2S、7S、11S、15Sの各グロブリンに分類される。このうち、7Sグロブリンと11Sグロブリンはグロブリン画分の主要な構成蛋白成分（注：7Sグロブリン、11Sグロブリンは沈降法による分類名であり、免疫学的命名法にいう $\beta$ -コングリシニン、グリシニンに実質的に相当する。）であり、この両者は粘性・凝固性・界面活性等において異なる性質を有する。したがって、大豆蛋白質を7Sグロブリンに富んだ区分と11Sグロブリンに富んだ区分に分画することにより両蛋白の性質を利用することが可能となり、産業における蛋白利用分野の拡大が期待できる。

この中、7Sグロブリンは幾つかのサブユニットからなり、7Sグロブリンは $\alpha$ 、 $\alpha'$ 、 $\beta$ の3種類のサブユニット、11Sグロブリンは酸性ポリペプチド(A)と塩基性ポリペプチド(B)を一対とした数種のサブユニットからなっている。その存在比率は、典型的にはSDS-PAGEと云う）で得られたパターンのデンシトメトリーによる面積比で7Sグロブリン：11Sグロブリンが略1：2である。7Sグロブリンと11Sグロブリンの性質は、分子量も荷電の状態もよく似ている。特に、両グロブリンはサブユニットの組み合わせにより多様性を持つ蛋白で、これらの性質はある程度幅があり、相互にオーバーラップしている。

#### 【0007】

従来から知られている分画法を以下に示す。すなわち、等電点の違いを利用するもの（特開昭55-124457号公報）、カルシウムとの反応性の違いを利用するもの（特開昭48-56843号公報）、pH・イオン強度での溶解性の違いを利用する方法（特開昭49-31843号公報）、等電点沈澱したスラリーをpH5.0～5.6に調整し、かつ塩化ナトリウム濃度を0.01～0.2Mのモル濃度に調整して、7S、11S画分を分離する方法（特開昭58-36345号公報）。冷沈現象と還元剤等を利用するもの（冷沈現象とよぶ）を利用したもの（特開昭61-187755号公報）等がある。

また、7Sグロブリンに富むたん白を得るということでは、育種による11Sグロブリン欠損大豆、すなわち7Sグロブリンに富んだ種子（Breeding Science, 46, 11, 1996）から蛋白を分離することが検討され、それを応用した報告（Breeding Science, 50, 101, 2000）や特許（US 6,171,640 B1）も出されている。

以上の様に分画の手法については種々報告されており、本発明ではいずれの方法で分画された7Sグロブリンを用いても良いが、フィターゼを用い脱脂大豆から7Sグロブリンと11Sグロブリンを分離する手法に準じ調製したものが好ましい（SAITO, Biosci Biotechnol Bioche Vol.65, No4 ポリアクリルアミド電気泳動.884-887 2001）。

## 【0008】

本発明において、大豆から分画した7Sたん白とは、上記何れかの方法で分画した7Sたん白でもよく、7Sグロブリンの純度が40%以上、好ましくは60%以上、より好ましくは80%以上、更に好ましくは85%以上、最も好ましくは90%以上の7Sたん白を云う。

## 【0009】

大豆7Sたん白をミキサー、フードカッターやサイレントカッターなどの混合機に投入し、加水後、均一に混練する。この時、大豆7Sたん白が固形分に対し、30重量%以上含有することが好ましい。この生地を適当な大きさに分割して、鉄み焼きやマイクロ波加熱などの加熱装置で乾燥を行う。加熱時に、生地が膨化するのが好ましく、膨化するにより食感が良好になるのである。鉄み焼きでは120℃以上の条件で水分30重量%以下に、またマイクロ波加熱でも水分30重量%以下にして、次に熱風乾燥などで最終水分が7重量%以下、好ましくは5重量%以下に乾燥するのである。鉄み焼きの場合は、直接最終水分の7重量%以下に1工程で乾燥してもよい。

## 【0010】

本発明に使用する生地には大豆7Sたん白に対し澱粉類を併用しても良い。澱粉類は70重量%以下を生地に使用が可能であるが、大豆7Sたん白を効率よく摂取するためには45重量%以下が好ましい。更に好ましくは、30重量%以下が好ましい。

## 【0011】

本発明では生地に調味することも出来る。香辛料、調味料を5重量%以下で加えることで嗜好性に優れた煎餅様食品に仕上げることができる。

## 【実施例】

以下に、本発明の有効性を実施例と共に示すが、これらの例示によって本発明の技術思想が限定されるものではない。

(製造例1)

【大豆7Sたん白(S-1)の調製】

脱脂大豆に1:10の重量比で40℃の抽出水を加え、塩酸にてpHを5.3に調整した。この溶液にフィターゼ(フィターゼノボ:ノボインダストリー社製)を蛋白質当り8unit添加後、40℃で30分反応させ酵素処理した抽出スラリーを得た。この酵素処理した抽出スラリーを25℃まで冷却し、pH6.1に調整し、遠心分離(3000G)した。得られた可溶性画分を塩酸でpH4.9に調整して遠心分離して沈殿カードを得た。この沈殿カード10倍量の水で水洗後、4倍重量加水し、苛性ソーダでpH7.0に中和して140℃15秒殺菌し、噴霧乾燥して低フィチン酸で高い純度の7Sたん白を得た(以下S-1と云う)。

【0012】

(実施例1)

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、白玉粉45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を序々に150部加え混練して得た生地を8gに分割し、180℃の条件下で挟み焼き可能な鉄板にて7分間加熱・乾燥し煎餅様食品を作製した。評価としては、水分が3.5重量%に仕上がっており、食した際にはクリスピーカー感を有した風味良好なものになっていた。

【0013】

(実施例2)

フードカッターに大豆7Sたん白(S-1)70部、白玉粉25部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を序々に150部加え均質化した後、手で混練して得た生地を8gに分割し、180℃の条件下で挟み焼き可能な鉄板にて6分間加熱後、風温50℃の送風条件下で3時間乾燥させ煎餅様食品を作製した。評価としては、挟み焼き後の水分が12.9重量%、最終乾燥後の水分が3.4重量%に仕上がっており、食した際にはクリスピーカー感を有した風味良好なものになっていた。

【0014】

## (実施例3)

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、白玉粉45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を序々に150部加え混練して得た生地を3mm厚み、直径5cmの丸型に成型し、出力500wの電子レンジに1分30秒かけた後、風温50°Cの送風条件下で5時間乾燥させ煎餅様食品を作製した。評価としては、電子レンジ後の水分が9.2重量%、最終乾燥後の水分が4.0重量%に仕上がっており、食した際にはクリスピー感を有した風味良好なものになっていた。

## 【0015】

## (実施例4～8)

生地調製法は実施例1或いは2と同様で、配合並びに加熱・乾燥条件を変えて煎餅様食品を得た。

## 【0016】

表1-1に実施例1～8の配合、表1-2に生地調製法、表1-3に加熱・乾燥条件及び評価をまとめた。

(表1-1) 配合

単位：部

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
S-1	50	70	50	95
白玉粉	45	25	45	-
G-300	-	-	-	-
乳華W	-	-	-	-
のり塩シーズニングパウダー	5	5	5	5
水	150	200	150	255

配合

実施例5 実施例6 実施例7 実施例8

S - 1	3 0	3 0	3 0	5 0
白玉粉	-	-	6 5	4 5
G - 3 0 0	7 0	-	-	-
乳華W	-	7 0	-	-
のり塩シーズニングパウダー	-	-	0 5	5
水	9 0	1 1 5	1 4 0	1 5 0

但し、G - 3 0 0 は日穀化学株式会社製。

乳華Wは日穀化学株式会社製。

### 【0017】

(表1-2) 加熱乾燥条件

単位：加熱；℃ 乾燥；℃

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
加熱条件	1 8 0	1 8 0	-	1 8 0
	鋸み焼き	鋸み焼き	マロ波	鋸み焼き
	7 分	6 分	9 0 秒	6 分
乾燥条件	-	温風 5 0	温風 5 0	温風 5 0
		3 時間	5 時間	3 時間

加熱乾燥条件	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
加熱条件	1 8 0	1 8 0	2 0 0	1 3 0
	鋸み焼き	鋸み焼き	鋸み焼き	鋸み焼き
	7 分	7 分	3 分	1 0 分

乾燥条件 一 温風140 温風50  
5分 10時間

## 【0018】

(表1-3) 評価 単位:水分; %

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
加熱後水分	-	12.9	9.2	14.3
最終製品水分	3.5	3.4	4.0	3.9
官能評価 食感	良好	良好	良好	良好
風味	良好	良好	良好	良好

(評価)	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
加熱後水分	-	-	24.1	22.1
最終製品水分	2.5	2.8	3.1	3.9
官能評価 食感	良好	良好	良好	良好
風味	良好	良好	良好	良好

実施例1～8全て、膨化していて、食感はクリスピー感を有し、風味も良好であった。

## 【0019】

(比較例1)

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、白玉粉45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を序々に150部加え混練して

得た生地を8gに分割し、180°Cの条件下で挟み焼き可能な鉄板にて5分間加熱・乾燥し煎餅様食品を作製した。評価としては、水分が9.2重量%に仕上がっており、食した際にはクリスピーガ感がなく食べ難いものになっていた。しかし、この後、熱風乾燥して5%以下に乾燥すれば、風味、食感ともに良好に仕上がると考えられる。

## 【0020】

## (比較例2)

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、白玉粉45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を序々に150部加え混練して得た生地を8gに分割し、70°Cの条件下で挟み焼き可能な鉄板にて30分間加熱した後、風温50°Cの送風条件下で15時間乾燥させ煎餅様食品を作製した。・乾燥し煎餅様食品を作製した。評価としては、挟み焼き後の水分が39.9重量%、最終乾燥後の水分が3.9重量%に仕上がっており、食した際には中に芯があり硬く食べ難いものになっていた。

## 【0021】

## (比較例3)

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、白玉粉45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を序々に150部加え混練して得た生地を8gに分割し、180°Cの条件下で挟み焼き可能な鉄板にて2分間加熱した後、風温50°Cの送風条件下で15時間乾燥させ煎餅様食品を作製した。・乾燥し煎餅様食品を作製した。評価としては、挟み焼き後の水分が43.3重量%、最終乾燥後の水分が3.6重量%に仕上がっており、食した際に、中に芯があり硬く食べ難いものになっていた。

## 【0022】

## 【発明の効果】

本発明により7Sたん白を30重量%以上含有する生地を、加熱・乾燥し膨化させることにより煎餅様食品の製造が出来るようになった。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大豆7Sグロブリンを有効摂取量配合し、血中中性脂肪抑制の生理特性効果を期待でき、膨化させることで嗜好的に優れた煎餅様食品及びその製造法を提供する。

【解決手段】 大豆7Sたん白を加水し加熱・乾燥し膨化することを特徴とする煎餅様食品の製造法である。

【選択図】 なし。

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-099811  
受付番号 50200473513  
書類名 特許願  
担当官 第五担当上席 0094  
作成日 平成14年 4月 3日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 4月 2日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000236768]

1. 変更年月日 1993年11月19日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

氏 名 不二製油株式会社